

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-51012

(P2004-51012A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int.Cl.⁷

F 1

テーマコード (参考)

B 6 0 C 17/04

B 6 0 C 17/04

A

B 6 0 C 17/00

B 6 0 C 17/00

C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-212595 (P2002-212595)

(22) 出願日 平成14年7月22日 (2002.7.22)

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(74) 代理人 100066865

弁理士 小川 信一

(74) 代理人 100066854

弁理士 野口 賢照

(74) 代理人 100068685

弁理士 斎下 和彦

(72) 発明者 倉森 章

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 丹野 篤

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

最終頁に続く

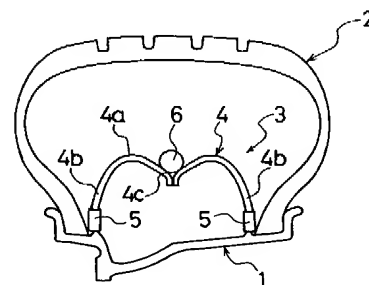
(54) 【発明の名称】 タイヤホイール組立体及びランフラット用支持体

(57) 【要約】

【課題】ランフラット走行時に路面から受ける衝撃を緩和することを可能にしたタイヤホイール組立体及びランフラット用支持体を提供する。

【解決手段】空気入りタイヤ2をホイールのリム1に嵌合すると共に、空気入りタイヤ2の空洞部に、支持面4aを外周側に張り出しつつ該支持面4aの両側に沿って脚部4bを持つ環状シェル4と、該環状シェル4の脚部4bをリム1上に支持する弾性リング5とからなるランフラット用支持体3を挿入したタイヤホイール組立体において、環状シェル4の支持面4aが外周側に凸となる複数の凸曲面を含み、これら凸曲面の相互間に凹部4cを形成し、その凹部4cに弾性体6を配置する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合すると共に、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤホイール組立体において、前記環状シェルの支持面が外周側に凸となる複数の凸曲面を含み、これら凸曲面の相互間に凹部を形成し、その凹部に弾性体を配置したタイヤホイール組立体。

【請求項 2】

前記弾性体の外径を前記環状シェルの支持面の頂点の外径より大きくした請求項 1 に記載のタイヤホイール組立体。 10

【請求項 3】

前記弾性体の表面の 50～90%を前記環状シェルで覆うようにした請求項 1 に記載のタイヤホイール組立体。

【請求項 4】

支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなり、前記環状シェルの支持面が外周側に凸となる複数の凸曲面を含み、これら凸曲面の相互間に凹部を形成し、その凹部に弾性体を配置したランフラット用支持体。

【請求項 5】

前記弾性体の外径を前記環状シェルの支持面の頂点の外径より大きくした請求項 4 に記載のランフラット用支持体。 20

【請求項 6】

前記弾性体の表面の 50～90%を前記環状シェルで覆うようにした請求項 5 に記載のランフラット用支持体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ランフラット走行を可能にするタイヤホイール組立体及びそれに用いるランフラット用支持体に関し、さらに詳しくは、ランフラット走行時に路面から受ける衝撃を緩和するようにしたタイヤホイール組立体及びランフラット用支持体に関する。 30

【0002】

【従来の技術】

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、ある程度の緊急走行を可能にするための技術が市場の要請から多数提案されている。これら多数の提案のうち、特開平10-297226号公報や特表2001-519279号公報で提案された技術は、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部においてリム上に中子を装着し、パンクしたタイヤを中子によって支持することによりランフラット走行を可能にしたものである。

【0003】

上記ランフラット用中子は、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ開脚構造の環状シェルを有し、これら両脚部に弾性リングを取り付けた構成からなり、その弾性リングを介してリム上に支持されるようになっていて、このランフラット用中子によれば、既存のホイールやリムに何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に混乱をもたらすことなく受入れ可能であるという利点を有している。 40

【0004】

しかしながら、上記のような中子では、ランフラット走行時に路面から大きな衝撃を受け、その衝撃が搭乗者に不快感を与えるだけでなく、中子の耐久性にも悪影響を与えるという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、ランフラット走行時に路面から受ける衝撃を緩和することを可能にしたタイヤホイール組立体及びランフラット用支持体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明のタイヤホイール組立体は、空気入りタイヤをホイールのリムに嵌合すると共に、前記空気入りタイヤの空洞部に、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤホイール組立体において、前記環状シェルの支持面が外周側に凸となる複数の凸曲面を含み、これら凸曲面の相互間に凹部を形成し、その凹部に弾性体を配置したことを特徴とするものである。

10

【0007】

また、本発明のランフラット用支持体は、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなり、前記環状シェルの支持面が外周側に凸となる複数の凸曲面を含み、これら凸曲面の相互間に凹部を形成し、その凹部に弾性体を配置したことを特徴とするものである。

【0008】

本発明において、ランフラット用支持体は空気入りタイヤとの間に一定距離を保つように外径が空気入りタイヤのトレッド部の内径よりも小さく形成され、かつ内径が空気入りタイヤのビード部の内径と略同一寸法に形成される。このランフラット用支持体は、空気入りタイヤの空洞部に挿入された状態で空気入りタイヤと共にホイールのリムに組み付けられ、タイヤホイール組立体を構成する。タイヤホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット用支持体の環状シェルの支持面によって支持された状態になるので、ランフラット走行が可能になる。

20

【0009】

本発明によれば、環状シェルの支持面が外周側に凸となる複数の凸曲面を含み、これら凸曲面の相互間に凹部を形成し、その凹部に弾性体を配置しているので、環状シェルに緩衝作用を持たせることができる。即ち、ランフラット走行時には、環状シェルが前記凹部を狭めるように変形しようとするが、その凹部に弾性体を配置して変形に対する抗力を与えることにより、路面から受ける衝撃を緩和することができる。その結果、搭乗者への不快感を低減し、またランフラット用支持体の耐久性を向上することができる。

30

【0010】

本発明では、弾性体の外径を環状シェルの支持面の頂点の外径より大きくすることが好ましい。これにより、ランフラット走行時の衝撃緩和能力を更に高めることができる。また、衝撃緩和能力を十分に得るために、弾性体の表面の50～90%を環状シェルで覆うようにすることが好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0012】

図1は本発明の実施形態からなるタイヤホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図であり、1はホイールのリム、2は空気入りタイヤ、3はランフラット用支持体である。これらリム1、空気入りタイヤ2、ランフラット用支持体3は、図示しないホイール回転軸を中心として環状に形成されている。

40

【0013】

ランフラット用支持体3は、環状シェル4と弾性リング5とを主要部として構成されている。このランフラット用支持体3は、通常走行時には空気入りタイヤ2の内壁面から離間しているが、パンク時には潰れた空気入りタイヤ2を内側から支持するものである。

【0014】

環状シェル4は、パンクしたタイヤを支えるための連続した支持面4aを外周側（径方向

50

外側)に張り出すと共に、該支持面4aの両側に沿って脚部4b、4bを備えた開脚構造になっている。環状シェル4の支持面4aは、その周方向に直交する断面での形状が外周側に凸曲面になるように形成されている。この凸曲面はタイヤ軸方向に少なくとも2つ存在し、その相互間に凹部4cが形成されている。このように環状シェル4の支持面4aを2つ以上の凸曲面が並ぶように形成することにより、タイヤ内壁面に対する支持面4aの接触箇所を2つ以上に分散させ、タイヤ内壁面に与える局部摩耗を低減するため、ランフラット走行の持続距離を延長することができる。

【0015】

上記環状シェル4は、パンクした空気入りタイヤ2を介して車両重量を支える必要があるため剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属や樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂のいずれでも良い。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリフェニレンサルファイド、ABSなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用しても良いが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用しても良い。

10

【0016】

弾性リング5は、環状シェル4の脚部4b、4bにそれぞれ取り付けられ、左右のリムシート上に当接しつつ環状シェル4を支持するようになっている。この弾性リング5は、パンクした空気入りタイヤ2から環状シェル4が受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑りを防止して環状シェル4を安定的に支持するものである。

20

【0017】

弾性リング5の構成材料としては、ゴム又は樹脂を使用することができ、特にゴムが好ましい。ゴムとしては、天然ゴム(NR)、イソプレンゴム(IR)、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、ブタジエンゴム(BR)、水素化NBR、水素化SBR、エチレンプロピレンゴム(EPDM、EPM)、ブチルゴム(IIR)、アクリルゴム(ACM)、クロロプレンゴム(CR)シリコーンゴム、フッ素ゴムなどを挙げることができる。勿論、これらゴムには、充填剤、加硫剤、加硫促進剤、軟化剤、老化防止剤などの添加剤を適宜配合することができる。そして、ゴム組成物の配合に基づいて所望の弾性率を得ることができる。

30

【0018】

上記タイヤホイール組立体において、環状シェル4の凹部4cには弾性体6が配置されている。この弾性体6は環状であり、その弾性力に基づいて凹部4cに嵌まり込んでいる。弾性体6の構成材料としては、前述したような各種ゴムを使用することが好ましい。また、弾性体6は中実体であっても良く、或いは、チューブのような中空体であっても良い。

【0019】

このように構成されるタイヤホイール組立体では、走行中に空気入りタイヤ2がパンクすると、潰れた空気入りタイヤ2がランフラット用支持体3の環状シェル4の支持面4aによって支持された状態になるので、ランフラット走行が可能になる。ここで、環状シェル4の凹部4cには弾性体6を配置しているので、ランフラット走行時において環状シェル4が凹部4cを狭めるように変形する際に弾性体6が抵抗となり、路面から受ける衝撃を緩和することができる。

40

【0020】

図1において、環状シェル4はタイヤ軸方向に分割された一対のシェル部材から構成され、これらシェル部材を側縁部に沿って互いに接合したものである。また、弾性体6の断面形状は略円形になっている。しかしながら、環状シェル4及び弾性体6の構造は、上記実施形態に限定されるものではなく、他の形態であっても良い。

【0021】

図2は本発明の他の実施形態からなるタイヤホイール組立体(車輪)の要部を示す子午線断面図である。図2において、環状シェル4はタイヤ軸方向に分割された一対のシェル部

50

材から構成され、これらシェル部材を側縁部に沿って互いに接合したものであり、弾性体 6 は略楕円形の断面形状を有し、その外径が環状シェル 4 の支持面 4 a の頂点の外径より大きくなっている。

【0022】

図 3 は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図である。図 3 において、環状シェル 4 は一体的に成形されたものであり、弾性体 6 は略三角形の断面形状を有している。

【0023】

図 4 は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図である。図 4 において、環状シェル 4 は一体的に成形されたものであり、弾性体 6 は略六角形の断面形状を有し、その外径が環状シェル 4 の支持面 4 a の頂点の外径より大きくなっている。

10

【0024】

図 5 は本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図である。図 5 において、環状シェル 4 は一体的に成形されたものであり、弾性体 6 は略円形の断面形状を有し、その大部分が凹部 4 c 内に埋没している。

【0025】

図 2 及び図 4 に示すように、弾性体 6 の外径を環状シェル 4 の支持面 4 a の頂点の外径より大きくした場合、弾性体 6 が環状シェル 4 の変形に対して弾性的に抵抗するだけでなく弾性体 6 が自ら路面に対するクッションになるため、ランフラット走行時の衝撃緩和能力を更に高めることができる。また、図 3～図 5 に示すように、弾性体 6 の表面の大半を環状シェル 4 で覆うことが望ましい。弾性体 6 の全表面のうち環状シェル 4 によって被覆される部分の比率が 50～90% の範囲から外れると、弾性体 6 が環状シェル 4 の変形に対して弾性的に抵抗することが困難になり、ランフラット走行時の衝撃緩和能力が不十分になる。

20

【0026】

【実施例】

タイヤサイズが 205/55R16 89V の空気入りタイヤと、リムサイズが 16×6 1/2 J J のホイールとのタイヤホイール組立体において、厚さ 1.0 mm のスチール板から環状シェルを加工し、その脚部に硬質ゴムからなる弾性リングを接合し、また環状シェルの支持面に形成された凹部に弾性体を配置したランフラット用支持体を製作し、そのランフラット用支持体を空気入りタイヤの空洞部に挿入してタイヤホイール組立体（実施例）とした。

30

【0027】

また、比較のため、環状シェルの支持面に形成された凹部に弾性体を持たないランフラット用支持体を製作し、そのランフラット用支持体を用いたこと以外は、実施例と同一構造のタイヤホイール組立体（従来例）を得た。

【0028】

上記 2 種類のタイヤホイール組立体について、下記の測定方法により、ランフラット走行時の耐久性を評価し、その結果を表 1 に示した。

40

【0029】

〔ランフラット走行時の耐久性〕

試験すべきタイヤホイール組立体を排気量 2.5 リットルの F R 車の前右輪に装着し、そのタイヤ内圧を 0 kPa（前右輪以外は 200 kPa）とし、時速 90 km/h で周回路を左廻りに走行し、走行不能になるまでの走行距離を測定した。評価結果は、従来例を 100 とする指数にて示した。この指数値が大きいほどランフラット走行時の耐久性が優れていることを意味する。

【0030】

【表 1】

表 1

	従来例	実施例
弾性体の有無	なし	あり
ランフラット走行時の耐久性	1 0 0	1 0 5

10

この表 1 に示すように、実施例のタイヤホイール組立体はランフラット走行時の耐久性が従来よりも優れていた。

【0031】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、支持面を外周側に張り出しつつ該支持面の両側に沿って脚部を持つ環状シェルと、該環状シェルの脚部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体において、環状シェルの支持面が外周側に凸となる複数の凸曲面を含み、これら凸曲面の相互間に凹部を形成し、その凹部に弾性体を配置したから、ランフラット走行時に路面から受ける衝撃を緩和することができる。その結果、搭乗者への不快感を低減し、またランフラット用支持体の耐久性を向上することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態からなるタイヤホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 2】本発明の他の実施形態からなるタイヤホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 3】本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 4】本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

30

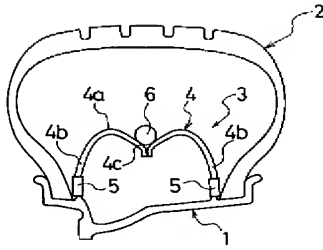
【図 5】本発明の更に他の実施形態からなるタイヤホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【符号の説明】

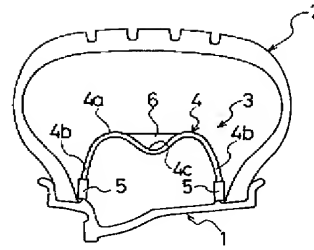
- 1 (ホイールの) リム
- 2 空気入りタイヤ
- 3 ランフラット用支持体
- 4 環状シェル
- 4 a 支持面
- 4 b 脚部
- 4 c 凹部
- 5 弾性リング
- 6 弾性体

40

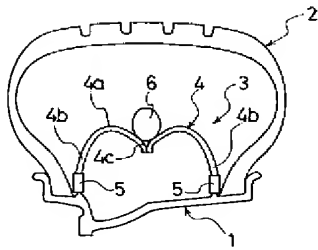
【図 1】



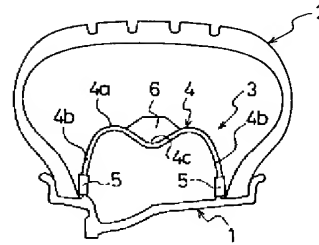
【図 3】



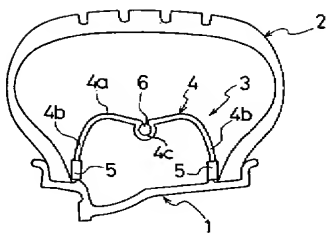
【図 2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 桑島 雅俊

神奈川県平塚市迫分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

PAT-NO: JP02004051012A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004051012 A
TITLE: TIRE WHEEL ASSEMBLY AND RUN-
FLAT SUPPORTER
PUBN-DATE: February 19, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KURAMORI, AKIRA	N/A
TANNO, ATSUSHI	N/A
KUWAJIMA, MASATOSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE	N/A

APPL-NO: JP2002212595
APPL-DATE: July 22, 2002

INT-CL (IPC): B60C017/04 , B60C017/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tire wheel assembly and a run-flat supporter capable of damping an impact received from a road surface during run-flat travelling.

SOLUTION: In the tire wheel assembly, a

pneumatic tire 2 is fitted to the rim 1 of a wheel, and the run-flat supporter 3, comprising an annular shell 4 having leg parts 4b along both sides of the supporting surface 4a while bulging the supporting surface 4a to the outer peripheral side, and an elastic ring 5 supporting the leg parts 4b of the annular shell 4 on the rim 1, is inserted into the hollow part of the pneumatic tire 2. The supporting surface 4a of the annular shell 4 contains a plurality of protruding curve surfaces and forms recessed parts 4c between the mutual protruding curve surfaces, on which elastic bodies 6 are arranged.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO